

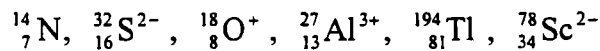
Jawab sebarang DUA soalan.

Hanya DUA jawapan yang pertama sahaja akan diperiksa.

Jawab tiap-tiap soalan pada muka surat yang baru.

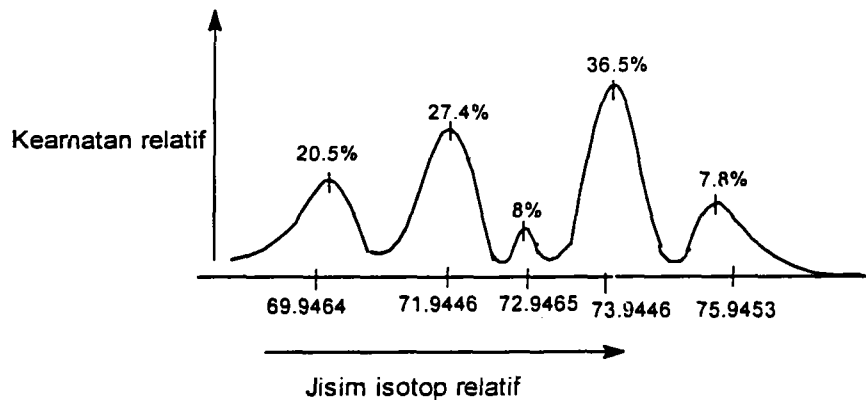
Kertas ini mengandungi TIGA soalan (4 muka surat).

1. (a) Berikan bilangan proton, elektron dan neutron yang terdapat di dalam atom-atom dan ion-ion berikut :-



(9 markah)

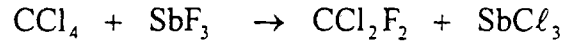
- (b) Spektrum jisim bagi germanium (Ge) adalah seperti di bawah :-



- (i) Tuliskan kesemua simbol isotop-isotop germanium (nombor atom germanium ialah 32).
- (ii) Kira jisim atom relatif germanium. (Berikan nilai sehingga 4 titik perpuluhan).

(11 markah)

- (c) Freon-12, CCl_2F_2 suatu gas dalam alat penyejuk dihasilkan dari tindak balas berikut :-



Jika 150g CCl_4 dicampurkan dengan 100 g SbF_3 .

- (i) Berapa gramkah CCl_2F_2 yang terbentuk?
- (ii) Berapakah jisim reagen yang berlebihan akan tertinggal selepas tindak balas tamat.

[Panduan : Imbangkan persamaan terlebih dahulu].

[$A_r(\text{C}) = 12.0$, $A_r(\text{Cl}) = 35.5$, $A_r(\text{Sb}) = 121.75$,
 $A_r(\text{F}) = 19.0$]

(25 markah)

- (d) Berikan nama atau formula bahan-bahan di bawah ini :

- (i) Cr^{2+}
- (ii) P^{3-}
- (iii) HClO_4
- (iv) Kalium dikromat.
- (v) Merkuri (I) klorida

(5 markah)

2. (a) Pada tekanan 101.3 kPa, suatu bahan telah didapati melebur pada 25°C dan mendidih pada 95°C . Titik tripel bahan itu ialah pada tekanan 20 kPa dan suhu 20°C .

- (i) Lukiskan gambarajah fasa untuk bahan ini. Tandakan di atas lukisan anda kawasan-kawasan pepejal, cecair dan wap. Labelkan garisan-garisan keseimbangan pepejal-cecair, cecair-wap dan pepejal-wap.
- (ii) Berdasarkan gambarajah fasa di atas, nyatakan perubahan-perubahan fasa yang anda akan lihat jika tekanan ke atas sampel dinaikkan perlahan-lahan dari 2 ke 200 kPa, pada suhu 22°C .
- (iii) Apakah yang boleh anda rumuskan mengenai ketumpatan bandingan fasa cecair dan fasa pepejal bahan ini.

(30 markah)

- (b) Beri sebab-sebab berlakunya sisihan daripada hukum gas unggul.
(5 markah)

(c) Kira tekanan 1 mol etena dengan menggunakan persamaan.

- (i) Gas unggul.
(ii) Gas van der waals.

Pada suhu 1000 K dan isipadu 100 cm^3

Nilai-nilai a : $4.471 \text{ L}^2 \text{ atm mol}^{-2}$
b : $5.714 \times 10^{-2} \text{ L mol}^{-1}$
R : $0.0821 \text{ L atm k}^{-1} \text{ mol}^{-1}$

(9 markah)

(d) Imbangkan persamaan-persamaan berikut :

- (i) $\text{PCl}_5 + \text{H}_2\text{O} \rightarrow \text{H}_3\text{PO}_4 + \text{HCl}$
(ii) $\text{Ca}(\text{OH})_2 + \text{H}_3\text{PO}_4 \rightarrow \text{Ca}_3(\text{PO}_4)_2 + \text{H}_2\text{O}$
(iii) $\text{Cr}_2\text{O}_7^{2-} + \text{SO}_3^{2-} + \text{H}^+ \rightarrow \text{Cr}^{3+} + \text{SO}_4^{2-} + \text{H}_2\text{O}$

(6 markah)

3. (a) Analisis sebatian organik menunjukkan sebatian itu mengandungi unsur C, H, N, O dan Cl. Apabila 0.150 g sampel dibakar, 0.138 g CO_2 dan 0.0566 g H_2O terhasil. Semua nitrogen dalam 0.200 g sampel yang lain ditukar kepada 0.0238 g NH_3 . Klorin yang terdapat dalam 0.125 g sampel lain dimendakkan sebagai AgCl yang beratnya 0.251 g.

$[A_r(\text{C}) = 12.0, A_r(\text{H}) = 1.0, A_r(\text{N}) = 14.0, A_r(\text{O}) = 16.0,$
 $A_r(\text{Cl}) = 35.5]$

- (i) Kira peratus jisim tiap-tiap unsur di dalam sebatian itu.
(ii) Tentukan formula empirik sebatian tersebut.
(25 markah)

- (b) Terangkan dengan jelas bagaimana anda hendak menerbitkan persamaan gas unggul. Berikan semua andaian yang perlu.
(8 markah)

- (c) Satu campuran tindak balas pembakaran SO_2 disediakan dengan membuka injap yang menghubungkan dua kebuk berasingan. Satu kebuk mempunyai isipadu sebanyak 2.125 l dan diisi dengan SO_2 pada tekanan 0.758 atm. Satu kebuk lagi mempunyai isipadu sebanyak 1.500 l diisi dengan O_2 pada tekanan 0.50 atm.

Kedua-dua gas adalah pada suhu 80°C .

- (i) Cari pecahan mol SO_2 dan O_2 .
- (ii) Kira tekanan jumlah.
- (iii) Kira tekanan separa SO_2 dan O_2 .

$$[R = 0.0821 \text{ l atm k}^{-1} \text{ mol}^{-1}]$$

(9 markah)

- (d) Nyatakan dua jenis pepejal dan berikan perbezaannya.

(8 markah)

oooOOOooo